FST GmbH
Filtrations-Separations-Technik

Betriebsanleitung Endstellentrockner FCA

Version: 11/2010/DE

Endstellentrockner..... **FCA** 90 - 130
Feuchteindikator.... ..... FAI01HI

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen 4
   1.1 Hersteller 4
   1.2 Hinweise zur Gewährleistung 5
   1.3 Zu dieser Betriebsanleitung 5
2. Leistungsbeschreibung 7
   2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
   2.2 Technische Daten 8
3. Sicherheitshinweise 9
   3.1 Schilder und Hinweise 9
   3.2 Gefahrenbereiche am Trockner 10
   3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise 11
4. Technische Produktbeschreibung 12
   4.1 Funktionsbeschreibung 13
   4.2 Optionen 13
5. Transportieren und lagern 14
   5.1 Transportieren 14
   5.2 Lagern 14
6. Installation 15
   6.1 Installation der anschließenden Rohrleitungen 15
7. In Betrieb nehmen 17
   7.1 Trockner unter Druck setzen 17
8. Außer Betrieb nehmen 18
9. Warten und Instandhalten 19
   9.1 Regelmäßige Wartungsintervalle 20
      9.1.1 Feuchteindikator (falls vorhanden): Feuchtegehalt der Druckluft bestimmen 20
      9.1.2 Feuchteindikator (falls vorhanden): Indikatorschüttung austauschen 21
      9.1.3 Trockenmittelkartusche austauschen 22
10. Störungen und Maßnahmen 24
11. Anhang und technische Unterlagen 25
   11.1 Herstellererklärung 25
   11.2 Konformitätserklärung 26
   11.3 Trocknerkombinationen und Wandhalterungen 27

1. Allgemeine Informationen

1.1 Hersteller

FST GmbH

Filtrations-Separations-Technik

FST GmbH

Stammsitz: Weiherdamm 17 – D-57250 Netphen

Vertrieb: Im Teelbruch 106 – D-45219 Essen

☏ +49 (0) 2054 8735-0

🖷 +49 (0) 2054 8735-100

✉ info@fstweb.de

! Bitte richten Sie alle Anfragen zum Produkt an die Vertriebsadresse!

Bei Rückfragen zum Produkt geben Sie bitte folgende Daten an:

- Trockner-Typ: z.B. FCA 90 CMSM
- Trockenmittelkartuschen-Typ: z.B. EFST 90 CMS
- Herstellnummer: z.B. 10/12/24

Diese Angaben befinden sich auf dem Typenschild des Trockners. (→Seite 9)

1.2 Hinweise zur Gewährleistung

Angaben zur Gewährleistung finden Sie in unseren „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.
(→ www.fstweb.de)

Bei den folgenden Fällen erfolgt keine Gewährleistung:

- Wenn die Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung oder begleitenden Dokumenten nicht beachtet werden.
- Wenn der Trockner von Personen bedient oder gewartet wird, die nicht die erforderliche Qualifikation haben. (→ siehe „Zielgruppe“: Seite 5)
- Wenn der Trockner nicht gemäß dem bestimmungsgemäßen Gebrauch verwendet wird. (→ Seite 7)
- Wenn durch aggressive Bestandteile in der Druckluft oder der Umgebung Schäden am Trockner entstehen.
- Wenn für Wartungen und Reparaturen keine Originalteile des Herstellers verwendet werden
- Wenn der Trockner trotz nachweislichem Defekt weiter betrieben wird

1.3 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle technischen Informationen, die zur Installation, dem Betrieb, der Wartung und der Entsorgung des Trockners bekannt sein müssen.

Die Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die Arbeiten an und mit dem Trockner durchführen. Wir weisen darauf hin, dass es sich bei diesen Personen um Fachpersonal handeln muss, das aufgrund seiner Qualifikation und Erfahrung im Umgang mit Druckgeräten, bzw. Druckluftanlagen geübt ist. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen. Wir empfehlen die Installation, Inbetriebnahme und Wartungen durch einen Druckluft-Fachbetrieb durchführen zu lassen.

Zum Umgang mit der Betriebsanleitung

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung und begleitenden Dokumente vor der Montage und der Inbetriebnahme aufmerksam durch und beachten Sie die Hinweise. Nur bei Beachtung der Vorschriften und Hinweise ist ein sicherer Betrieb und eine einwandfreie Funktion des Trockners sichergestellt. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung gut zugänglich in der Nähe des Trockners auf.

Wenn Sie den Trockner einmal verkaufen oder verleihen, geben Sie diese Betriebsanleitung und alle begleitenden Dokumente an den neuen Besitzer weiter.

Für Schäden, die durch Missachtung der Betriebsanleitung entstehen übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Alle Informationen in dieser Betriebsanleitung gelten zum Zeitpunkt des Publikationsdatums. Da die Bauteile und die Arbeitsabläufe jederzeit geändert werden können und diese Änderungen die Wartung des Trockners beeinflussen, sollten die neusten Informationen zur Verfügung stehen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Verwendete Zeichen und Symbole

- Kästchen werden für Aufzählungen verwendet

1) Nummerierungen betonen, dass die Arbeitsschritte in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden sollen.

→ Querverweise verweisen auf Informationen auf einer andere Seite oder einem anderen Dokument

Hinweis!
Hier werden Dinge genannt, denen Sie besondere Aufmerksamkeit schenken sollen.
Die Beachtung der Hinweise hilft beim sicheren Umgang mit dem Produkt.

Tipp!
Hier werden Dinge genannt, denen Sie besondere Aufmerksamkeit schenken sollen.
Die Beachtung der Tipps hilft das Produkt besonders effizient zu betreiben.

VORSICHT !
Hier wird auf eine möglicherweise schädliche Situation hingewiesen.
Wenn diese Situation nicht gemieden wird, besteht die Möglichkeit einer Verletzung von Personen und einer Beschädigung des Produkts oder angrenzender Anlagenteile.

WARNUNG !
Hier wird auf eine möglicherweise gefährliche Situation hingewiesen.
Wenn diese Situation nicht gemieden wird, besteht die Möglichkeit von schweren oder tödlichen Verletzungen.

GEFAHR !
Hier wird auf eine unmittelbar drohende Gefahr hingewiesen.
Wenn diese Gefahr nicht gemieden wird, sind schwere oder tödliche Verletzungen die Folge.

2. Leistungsbeschreibung

Der Trockner dient zur Entfernung von Feuchtigkeit aus Druckluft, Stickstoff und anderen unkritischen Gasen der Fluidgruppe 2. (Fluidgruppe 2: siehe Druckgeräterichtlinie 97/23/EG)

Ein typischer Einsatz ist die dezentrale Trocknung von geringen Mengen, nur gelegentlich benötigter Druckluft auf Drucktaupunkte von bis zu -40°C.

Die in der nachfolgenden Betriebsanleitung und in den Produktdatenblättern gemachten Angaben zur Leistung des Trockners beziehen sich ausschließlich auf Druckluft und Stickstoff. Für Angaben zu anderen Gasen fragen Sie bitte den Hersteller oder einen seiner autorisierten Handelspartner.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Trockner ist ausschließlich für die Reinigung von Druckluft und Stickstoff vorgesehen!
Wenn der Trockner für die Reinigung anderer Gase (z.B. Kohlendioxid) eingesetzt wird, ist das zuvor mit dem Hersteller abzustimmen. Ggf. sind besondere Sicherheitsrichtlinien zu beachten.

GEFAHR ! durch Brand und Explosion beim Einsatz für Sauerstoff
Sauerstoff kann bei Kontakt mit Fett im Trockner und Anbauteilen zu heftiger Flammenbildung und Bersten des Trockners führen.
Verwenden Sie diesen Trockner niemals für Sauerstoff oder sauerstoffreiche Gase.
Für die Trocknung von Sauerstoff lassen Sie sich bitte vom Hersteller beraten.

Der Trockner ist konzipiert für die Aufstellung an einem Ort, der folgende Bedingungen erfüllt:

- frostfrei (für trockene Druckluft siehe auch → Tabelle Seite 8.)
- trocken
- keine Vibrationen über Halterungen oder angeschlossene Rohrleitungen
- frei von Gefahren durch explosive Atmosphäre innerhalb oder außerhalb des Trockners. (Der Trockner ist in seiner Standardausführung nicht ATEX-konform)

Der Trockner darf nur mit Druckluft oder Stickstoff innerhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen betrieben werden.
Die maximal zulässigen Betriebsbedingungen sind auf dem Typenschild definiert (→ Seite 9).

Umbauten an dem Trockner oder der Gebrauch von fremden Teilen können beim Betrieb zu unvorhersehbaren Gefahren und Schäden führen. Diese Maßnahmen dürfen nur nach vorheriger Prüfung und Freigabe durch den Hersteller durchgeführt werden. Verwenden Sie nur original Ersatzteile vom Hersteller.

Jede andere Anwendung gilt als bestimmungswidrig und ist unzulässig. Für Schäden, die durch bestimmungswidrige Verwendung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die nominellen Betriebsbedingungen können Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen. (→ Seite 8)
Eine individuelle Auslegung auf Ihre Betriebsbedingungen und für andere Gase finden Sie in Ihren Vertragsunterlagen oder können beim Hersteller erfragt werden.

Wird der Trockner außerhalb dieser Betriebsbedingungen betrieben, kann sich die Trocknungsleistung deutlich verschlechtern.

Die zugeführte Druckluft muss folgende Bedingungen erfüllen:

frei von aggressiven und korrosionsfördernden Substanzen	Der Trockner kann durch aggressive und korrosionsfördernde Substanzen Schaden nehmen. Gefährliche Betriebssituationen sind die Folge.
vorgetrocknet, fein gefiltert	Der Trockner kann nur Feuchtigkeit (Wasserdampf) entfernen, die vom Druckluftstrom mitgetragen wird. Fließende Flüssigkeiten, grobe feste Verunreinigungen oder Restölgehalte können den Trockner überlasten oder blockieren. Mit Feuchtigkeit gesättigte Druckluft verringert die Lebensdauer des eingesetzten Trockenmittels. Speziell muss der Trockner vor Wasserschlägen und Schwallwasser geschützt werden. Eine Feinfiltration durch einen Feinfilter vor dem Trockner und die Vortrocknung durch einen Kältetrockner wird dringend empfohlen.

2.2 Technische Daten

Trockner	Nomineller Volumenstrom	Druckluft-Anschluss	Gewicht	Höhe	Breite	Tiefe	passende Trockenmittelkartusche
	V [m³/h]*	Zoll	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	
FCA90	0,5	G 1/2	4,0	321	130	122	EFST90CMS**
FCA110	1,5	G 1/2	4,5	421	130	122	EFST110CMS**
FCA120	2,5	G 1/2	5,0	521	130	122	EFST120CMS**
FCA130	4,0	G 1/2	6,5	721	130	122	EFST130CMS**

Klassifikation gem. DGRL 97/23/EG	■ FCA90 bis FCA120: Art.3 Abs.3 ■ FCA130: Kategorie I
Fluidgruppe	2
Max. zulässiger Druck (PS)	16 bar
Max. zulässige Temperatur (TS)	■ Trocknergehäuse ohne Trockenmittelkartusche : 120 °C ■ Trockner mit Trockenmittelkartusche: 45 °C
Min. zulässige Temperatur (TS)	+1 °C
Erzielbare Drucktaupunkte	bis zu -40°C

* = normiert auf 1 bar(a) und 20°C, sowie Betriebsbedingungen von 7 bar Betriebsüberdruck.

** = Detaillierte Angaben zur Leistung der Trockenmittelkartuschen und weitere Details finden Sie in den jeweiligen Produktdatenblättern. Produktdatenblätter können aus dem Internet heruntergeladen werden:
→ www.fstweb.de → Download

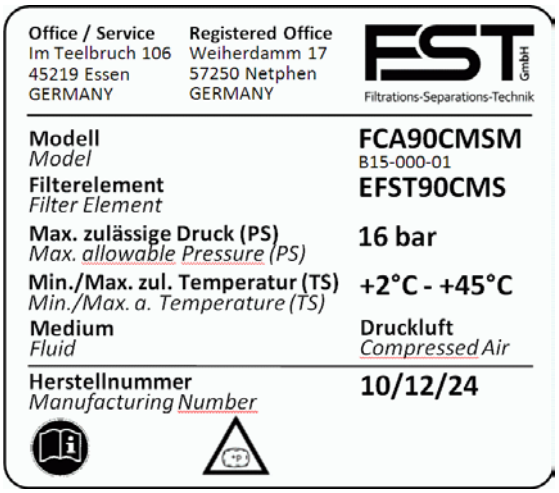
3. Sicherheitshinweise

Der Trockner ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch birgt der Umgang mit dem Trockner Gefahren, über die sich jeder bei der Arbeit mit dem Trockner bewusst sein muss. Insbesondere der falsche Umgang mit Druckluft kann Unfälle mit schweren Verletzungen und Tod zur Folge haben. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Druckgeräten haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen.

Hinweis!

- Beachten Sie beim Gebrauch dieses Trockners die Sicherheitshinweise, um Gefahren für Personen oder Sachschäden auszuschließen.
- Beachten Sie die speziellen Sicherheitshinweise in den jeweiligen Kapiteln.
- Beachten Sie gesetzliche Richtlinien und Unfall-Verhütungsvorschriften.
- Beachten Sie ggf. auch die Sicherheitshinweise in den örtlichen Werksvorschriften.

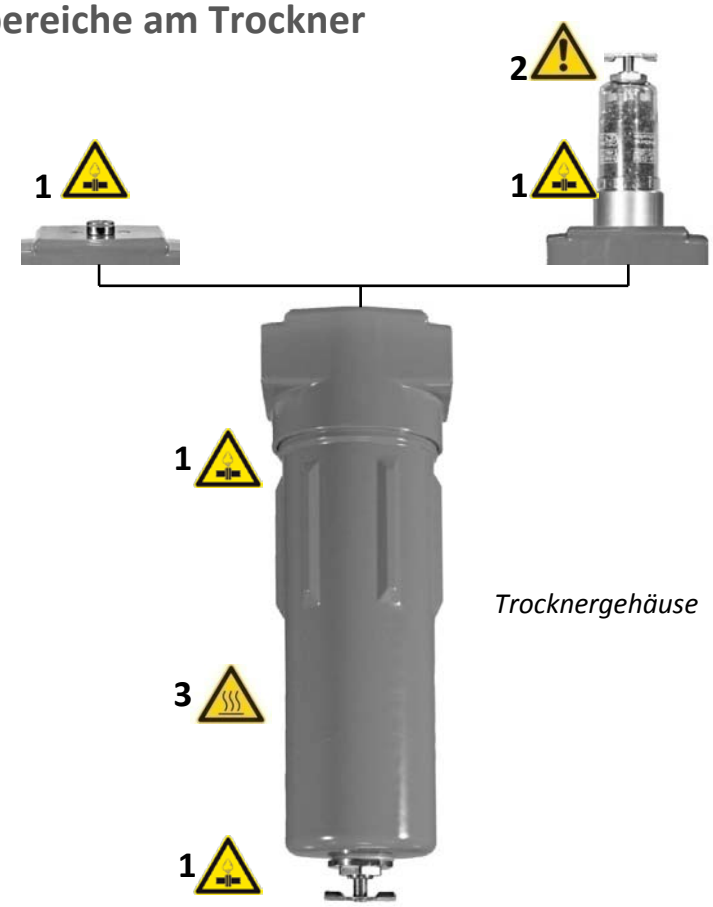
3.1 Schilder und Hinweise



Typenschild des Trockners
auf dem Trocknergehäuse angebracht
(Beispiel: FCA90CMSM)

Die Typenschilder enthalten wichtige Informationen.
Halten Sie die Typenschilder immer in gut lesbarem Zustand.

3.2 Gefahrenbereiche am Trockner



mögliche Anbauteile am Trockneroberteil

Trocknergehäuse

1 *Gefahr durch drucktragende Teile*
2 *Gefahr durch lose Indikatorschüttung*
3 *Gefahr durch heiße Oberflächen*

GEFAHR ! – Überdruck (1)
Der Trockner steht unter Druck.
Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen.
Führen Sie niemals mechanische Arbeiten an dem Trockner aus, solange der Trockner unter Druck steht.

WARNUNG ! – lose Indikatorschüttung (2) (Option)
Beim Öffnen des Ventils am Indikator können abgebrochene Teile der Indikatorschüttung vom Druck herausgeschleudert werden. Das Sichtglas kann sich durch unbeabsichtigtes Drehen oder Druckschläge vom Indikatorunterteil lösen.
Schwere Verletzungen der Augen können die Folge sein.
Gehen Sie beim Öffnen des Ventils behutsam vor und wenden Sie sich dabei von dem Indikator ab.
Tragen Sie für Arbeiten am Indikator Augenschutz.

WARNUNG ! – heiße Oberflächen (3)
Je nach Temperatur der Druckluft können sehr heiße Temperaturen auf der Oberfläche des Trockners entstehen.
Die ungeschützte Berührung dieser Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.
Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit diesen Oberflächen. Beschränken Sie ggf. die Zugänglichkeit oder versehen Sie die heißen Komponenten mit einer thermischen Isolierung.
Überschreiten Sie niemals die maximal zulässige Temperatur des Trockners. (→ Seite 8).

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

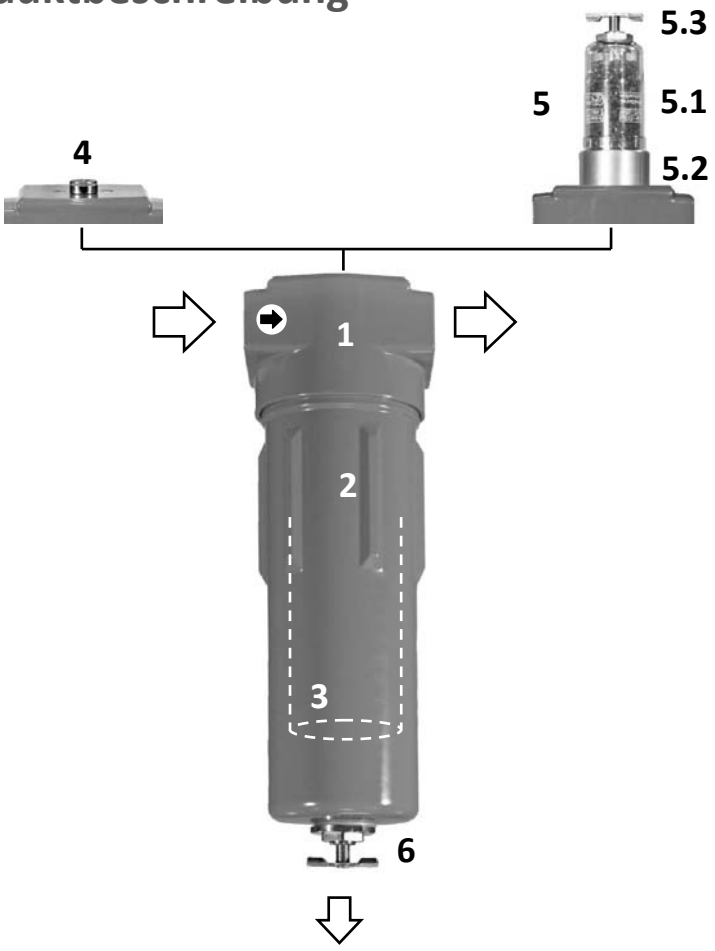
GEFAHR ! – Überlastung
Der Trockner darf nur mit Druckluft innerhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen betrieben werden. Diese Betriebsbedingungen sind auf dem Typenschild definiert (→ Seite 9).
Das Überschreiten der maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann zu schweren Verletzungen und Tod führen.
Es ist die Pflicht des Betreibers sicherzustellen, dass die angeschlossene Druckquelle gegen Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks (PS) und der zulässigen minimalen und maximalen Temperatur (TS) abgesichert ist.
Lesen Sie dazu auch den Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“. (→ Seite 7)

GEFAHR ! – Unerlaubter Eingriff
Veränderungen am Trockner können zu gefährlichen Betriebszuständen führen. Zuwiderhandlung kann zu schweren Verletzungen und Tod führen.
Niemals die Funktion des Trockners durch Umbauten verändern.
Niemals an drucktragenden Teilen Schweißarbeiten durchführen.
Alle Änderungen am Trockner müssen vorher mit dem Hersteller abgestimmt und schriftlich genehmigt werden.

GEFAHR ! – Naheliegender Missbrauch
Die Verwendung des Trockners zu artfremden Zwecken kann zu Gefahren führen. Zuwiderhandlung kann zu schweren Verletzungen und Tod führen.
Niemals den Trockner als Steighilfe verwenden.
Niemals den Trockner zum Tragen von fremden Lasten verwenden.
Niemals Komponenten des Trockners für fremde Verwendungszwecke einsetzen.
Lesen Sie dazu auch den Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“. (→ Seite 7)

Weitere Sicherheitshinweise
Weitere Sicherheitshinweise finden Sie in den jeweiligen Kapiteln und in den Betriebsanleitungen zu den diversen Anbauteilen.

4. Technische Produktbeschreibung



1 *Trockner-Oberteil mit Druckluft Ein- und Austritt*
(ein O-Ring zum Abdichten der Trocknergehäuseteile liegt innen im Trockner-Oberteil)

2 *Trockner-Unterteil*

3 *Trockenmittelkartusche (innenliegend)*

4 *Verschlussschrauben für Indikatoranschluss*

5 *Feuchteindikator (Option)*

5.1 *Sichtglas*

5.2 *Indikatorunterteil*

5.3 *Handventil*

6 *Handablass*

4.1 Funktionsbeschreibung

Der Trockner wird in die Druckluftrohrleitung eingebaut (**1**) und von der Druckluft durchströmt. Im Trockner wird die Druckluft durch eine Trockenmittelkartusche (**3**) geleitet.
Die Druckluft kann frei durch die Trockenmittelkartusche hindurch strömen. Das Trockenmittel der Kartusche entzieht der Druckluft Feuchtigkeit und trocknet die Druckluft (erhöht den Trocknungsgrad bzw. reduziert den Drucktaupunkt der Druckluft). In die Trockenmittelkartusche ist ein Filtervlies integriert, das aus feinsten Fasern ein dichtes Geflecht ausbildet. Staubteilchen und Abrieb aus dem Trockenmittel bleiben im Geflecht der Fasern hängen und werden so vom Druckluftstrom abgetrennt. Die Staubteilchen verbleiben im Filtervlies.

Bei einem Endstellentrockner wird die Trockenmittelkartusche immer von innen nach außen (d.h. von oben nach unten) durchströmt.

4.2 Optionen

Der Trockner ist individuell konfigurierbar.

- Durch Vorfilter oder Nachfilter
- Mehrere Trockner können zu Trocknerkombinationen verbunden werden (max. 3 Stufen).
- Der Trockner kann mit einem Feuchteindikator ausgerüstet werden.
- Es sind Befestigungssätze zur Wandmontage verfügbar.

Mögliche Konfigurationen finden Sie im Anhang oder der Preisliste des Herstellers.

Detaillierte Beschreibungen der Optionen entnehmen Sie bitte den separat gelieferten Betriebsanleitungen oder Produktdatenblättern.

Produktdatenblätter können aus dem Internet heruntergeladen werden: → www.fstweb.de → Download

5. Transportieren und lagern

5.1 Transportieren

GEFAHR ! – Beschädigung
Beschädigungen am Trockner können zu unvorhersehbaren Gefahren führen.
Das Betreiben eines beschädigten Trockners kann zu schweren Verletzungen und Tod führen.
Nehmen Sie niemals einen beschädigten Trockner in Betrieb.

Trotz aller Sorgfalt können Transportschäden nicht ausgeschlossen werden. Überprüfen Sie deshalb den Trockner nach dem Transport und dem Entfernen der Verpackung auf mögliche Transportschäden.
Jede Beschädigung ist unverzüglich dem Spediteur und dem Hersteller, bzw. seinem Vertriebspartner mitzuteilen.
Für den Transport ist zu beachten:

- Achten Sie auf Größe und Gewicht des Trockners. (→ Siehe 8)
  Ggf. sind zum Tragen/Transportieren Hilfsmittel erforderlich. Stellen Sie für den Transport und das Be- und Entladen geeignetes Hebewerkzeug bereit.
- Mit dem Transport beauftragte Personen müssen entsprechende Qualifikation besitzen.
- Entfernen Sie Verpackungsmaterial erst nach dem Erreichen des endgültigen Aufstellungsortes.
- Gültige nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

5.2 Lagern

Eine geeigneter Lagerort und eine gute Vorbereitung des Trockners zum Lagern ist Voraussetzung für den Erhalt der Qualität des Trockners.

Lagern Sie den Trockner in der mitgelieferten Transportverpackung. Ggf. sollte der Trockner mit einer zusätzlichen Plane vor Staub geschützt werden.

Der Lagerort sollte folgende Bedingungen erfüllen:

- Innenraum
- wettergeschützt
- frostfrei
- trocken

6. Installation

6.1 Installation der anschließenden Rohrleitungen

GEFAHR ! – Überdruck
Der Trockner steht unter Druck.
Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen.
Führen Sie niemals mechanische Arbeiten an dem Trockner durch, solange der Trockner unter Druck steht.

GEFAHR ! – Überlastung
Der Trockner darf nur mit Druckluft innerhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen betrieben werden. Diese Betriebsbedingungen sind auf dem Typenschild definiert (→ Seite 9).
Das Überschreiten der maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann zu schweren Verletzungen und Tod führen.
Es ist die Pflicht des Betreibers sicherzustellen, dass die angeschlossene Druckquelle gegen Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks (PS) und der zulässigen minimalen und maximalen Temperatur (TS) abgesichert ist.
Lesen Sie dazu auch den Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ (→ Seite 7).

GEFAHR ! – Berstende Komponenten durch externe Kräfte
Die Komponenten des Trockners sind nicht für extern eingetragene Kräfte ausgelegt und könnten durch die zusätzliche Belastung bersten.
Berstende, drucktragende Komponenten können zu schweren Verletzungen und Tod führen.
Die angeschlossenen Rohrleitungen müssen bauseitig abgestützt werden. Es dürfen keine Lasten oder Spannungen in die Anschlussstellen des Trockners übertragen werden.

Eine ordnungsgemäße Installation ist Voraussetzung für einen sicheren und fehlerfreien Betrieb des Trockners.

Um Schäden beim Transport zu vermeiden, werden Anbauteile ggf. lose beigestellt und müssen nach Installation des Trockners vor Ort am Trockner montiert werden.

Bitte beachten Sie folgende Punkte für die Installation der Druckluftleitung:

- Stellen Sie sicher, dass der Trockner und das Druckluftnetz drucklos sind. Wenn das Druckluftnetz während der Installation unter Druck gehalten werden muss, müssen die Absperrorgane gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden.
- Die Druckluftquelle (z.B. Kompressor) muss mit Sicherheitseinrichtungen gegen Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks ausgerüstet sein.
- Die Druckluftleitungen müssen über Absperrorgane verfügen, durch die der Trockner vom Rohrleitungsnetz getrennt werden kann. Wir empfehlen Absperrorgane mit stetigem Öffnungsverhalten einzusetzen. Hierdurch wird ein schlagartiger Druckausgleich zwischen Rohrleitungsabschnitten vermieden.
- Wenn der Betrieb für eine Wartung nicht unterbrochen werden kann, empfehlen wir eine Bypass-Leitung um den Trockner herum zu installieren.
- Die Rohrleitungen müssen für den maximal möglichen Betriebsdruck geeignet sein.
- Die Anschlussstellen müssen in Nennweite, Nenndruck und Art mit dem Ein- und Austritt des Trockners kompatibel sein. (→ Siehe Aufstellungszeichnung im Anhang)

- Über die Rohrleitungen dürfen keine Schwingungen oder Pulsation in den Trockner übertragen werden. Der Trockner und Anbauteile können dadurch beschädigt werden. Installieren Sie ggf. Kompensatoren oder Pulsationsdämpfer in die anzuschließende Rohrleitung.
- Installieren Sie im Rohrleitungssystem ein Ventil, über das der Trockner drucklos gemacht werden kann, und ein Manometer, auf dem der Druck im Trockner abgelesen werden kann.
- Installieren Sie den Trockner in senkrechter Position.
- Achten Sie auf die Strömungsrichtung! Die Strömungsrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet. (→ siehe auch Seite 12)
- Halten Sie um den Trockner ausreichend Abstand zu den nächsten Wänden und anderen Anlagenteilen ein.
- Achten Sie auf genügend Freiraum unter dem Trockner, damit die Trockenmittelkartusche ungehindert ausgewechselt werden kann. (→ Angaben zur Ausbauhöhe finden Sie im Anhang.)
- Bevor die angeschlossenen Rohrleitungen verschlossen werden, prüfen Sie bitte, dass keine Gegenstände oder Verunreinigungen in den Rohren verblieben sind.
- Der Trockner wird durch die anschließenden Rohrleitungen getragen. Stützen Sie die eintretende und die austretende Rohrleitung ausreichend ab, damit das Gewicht des Trockners auch bei vollständiger Füllung mit Flüssigkeit getragen werden kann.
- Wenn die Installation auf Dichtigkeit getestet wird, darf der maximal zulässige Betriebsdruck des Trockners nicht überschritten werden. (→ siehe Angaben auf dem Typenschild, Seite 9)
- Überprüfen Sie alle Komponenten auf äußerliche Schäden. Bei schadhaften Komponenten darf der Trockner nicht in Betrieb genommen werden!

TIPP

Geeigneter Ort für die Installation
Oft ist der beste Ort für die Installation des Trockners direkt vor dem Anlagenteil, der durch den Trockner geschützt werden soll.

7. In Betrieb nehmen

GEFAHR ! – Überdruck
Der Trockner steht unter Druck.
Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen.
Führen Sie niemals mechanische Arbeiten an dem Trockner aus, solange der Trockner unter Druck steht.

WARNUNG ! – lose Indikatorschüttung (2) (Option)
Beim Öffnen des Ventils am Indikator können abgebrochene Teile der Indikatorschüttung vom Druck herausgeschleudert werden. Das Sichtglas kann sich durch unbeabsichtigtes Drehen oder Druckschläge vom Indikatorunterteil lösen.
Schwere Verletzungen der Augen können die Folge sein.
Gehen Sie beim Öffnen des Ventils behutsam vor und wenden Sie sich dabei von dem Indikator ab.
Tragen Sie für Arbeiten am Indikator Augenschutz.

Nach der Installation ist der Trockner sofort betriebsbereit und kann unter Druck gesetzt werden.

Wenn alle für die Inbetriebnahme notwendigen Bedingungen erfüllt sind, kann die Inbetriebnahme beginnen. Führen Sie die nachfolgenden Schritte der aufgeführten Reihenfolge nach durch.

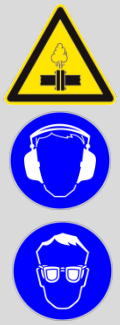
7.1 Trockner unter Druck setzen

VORSICHT ! – Druckschläge und Überlastung
Durch schnelles Öffnen von Ventilen kommt es zu Druckschlägen und überhöhten Strömungsgeschwindigkeiten im Trockner. Druckschläge und überhöhte Strömungsgeschwindigkeiten können zu Schäden am Trockner führen.
Öffnen Sie Ventile nur **sehr langsam** und achten Sie darauf, dass die Strömungsgeräusche beim Öffnen nicht zu laut werden. Bei Ventilen, die durch Schwenkbewegung schnell geöffnet werden können, ist beim Öffnen besondere Vorsicht geboten.

Setzen Sie den Trockner wie folgt unter Druck:

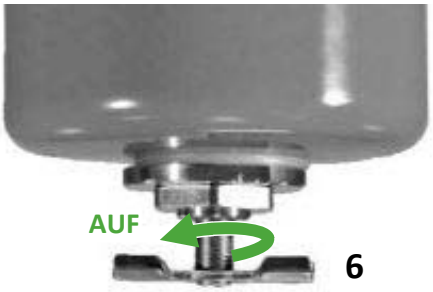
1) Prüfen Sie, ob der Trockner vollständig verschlossen ist. Bei einem geschlossenen Trockner darf zwischen Trockner-Oberteil (**1**) und Trockner-Unterteil (**2**) kein Spalt mehr sein.
2) Prüfen Sie, ob alle Anbauteile fest installiert sind.
3) Stellen Sie sicher, dass das Druckluftnetz vor oder nach dem Trockner-Eintritt unter Druck steht. Ggf. muss hierfür der Kompressor gestartet werden.
4) Öffnen Sie **sehr langsam** die Ventile vor und nach dem Trockner, bis Sie erste, deutliche Strömungsgeräusche vernehmen können. Halten Sie an, wenn die Strömungsgeräusche lauter werden.
5) Achten Sie beim Druckaufbau auf Leckagen. Brechen Sie bei Leckagen den Druckaufbau ab und beheben Sie die Leckage. Zum beheben der Leckage muss der Trockner wieder drucklos gemacht werden. (→ Seite.18)
6) Wenn bei weiterem Öffnen der Ventile keine Strömungsgeräusche mehr zu hören sind und keine weitere Druckerhöhung festgestellt wird, können die Ventile vollständig geöffnet werden.
7) Der Trockner ist nun frei durchströmbar.

8. Außer Betrieb nehmen



WARNUNG ! – abströmende Druckluft
Ins Freie ausströmende Druckluft ist sehr laut und kann kleine Teile mitreißen.
Eine Schädigung des Gehörs sowie Augen- und Hautverletzungen können die Folge sein.
Ggf. verschließen Sie Öffnungen, die zum Druck ablassen verwendet werden, mit einem für den Druck geeigneten Schalldämpfer. Öffnen Sie Ventile zum Ablassen von Druck nur **sehr langsam**.
Tragen Sie bei Arbeiten in der Nähe des Trockners Augen und Gehörschutz.

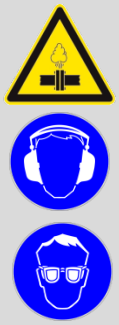
1) Schließen Sie die Ventile vor und nach dem Trockner
2) Der Trockner ist nun außer Betrieb
3) Bevor Arbeiten am Trockner durchgeführt werden dürfen, muss der Trockner drucklos gemacht werden. Offen Sie dazu ein bauseitig im Rohrleitungssystem installiertes Ventil und beobachten Sie ein bauseitig installiertes Manometer. Warten Sie bis der Druck am Manometer auf 0 bar abgesunken ist.
   Alternativ kann auch das Handablass-Ventil des Trockners (**6**) geöffnet werden.
   Achtung: die Ventile am Trockner sind nicht geeignet, um große Volumina drucklos zu machen. Wir empfehlen hierfür ein Ventil bauseitig in das Rohrleitungssystem zu installieren.



Handablass-Ventil Typ CDM14N

9. Warten und Instandhalten

GEFAHR ! – Überdruck
Der Trockner steht unter Druck.
Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen.
Führen Sie niemals mechanische Arbeiten an dem Trockner aus, solange der Trockner unter Druck steht.



WARNUNG ! – abströmende Druckluft
Ins Freie ausströmende Druckluft ist sehr laut und kann kleine Teile mitreißen.
Eine Schädigung des Gehörs sowie Augen- und Hautverletzungen können die Folge sein.
Ggf. verschließen Sie Öffnungen, die zum Druck ablassen verwendet werden, mit einem für den Druck geeigneten Schalldämpfer. Öffnen Sie Ventile zum Ablassen von Druck nur **sehr langsam**.
Tragen Sie bei Arbeiten in der Nähe des Trockners Augen und Gehörschutz.

VORSICHT ! – Qualifikation und Erfahrung erforderlich
Personen, die Arbeiten an und mit dem Trockner durchführen, müssen Fachpersonal sein und aufgrund ihrer Qualifikation und Erfahrung im Umgang mit Druckluftanlagen geübt sein. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen.
Wir empfehlen dringend die Inbetriebnahme und Wartungen durch einen Druckluft-Fachbetrieb durchführen zu lassen.

Bitte beachten Sie folgende Voraussetzungen für die Wartung:

- Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“. (→ Seite 7)
- Beachten Sie die „Sicherheitshinweise“ und insbesondere auch die „Allgemeinen Sicherheitshinweise. (→ Seiten 9,11)
- Halten Sie die erforderlichen Ersatzteile bereit. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile vom Hersteller.
  Vom Hersteller können fertig zusammengestellte Ersatzteilpakete bezogen werden. (→ Seite 4)
- Führen Sie Wartungsarbeiten nur an einem drucklosen Trockner durch. (→ Seite 18)

Beachten Sie folgende Punkte zum Abschluss der Wartung:

- Vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen fest angezogen und dicht sind.
- Prüfen Sie, ob der Trockner vollständig verschlossen ist. Bei einem geschlossenen Trockner darf zwischen Trockner-Oberteil (**1**) und Trockner-Unterteil (**2**) kein Spalt mehr sein.
- Führen Sie einen Dichtigkeitstest durch.
- Nehmen Sie den Trockner in Betrieb wie auf → Seite 17 beschrieben.

9.1 Regelmäßige Wartungsintervalle

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die routinemäßig durchzuführenden Wartungstätigkeiten. Die Wartungstätigkeiten werden auf den folgenden Seiten genauer beschrieben.

Komponente	Wartungstätigkeit	täglich bis wöchentlich	Halbjährlich bzw. wenn Feuchtegehalt schlechter wird.	Jährlich bzw. spätestens bei sichtbarem Bruch	siehe Seite
Feuchteindikator (Option)	Feuchtegehalt der Druckluft bestimmen	■			20
Trockenmittelkartusche	Trockenmittelkartusche austauschen		■**		22
Feuchteindikator (Option)	Indikatorschüttung austauschen			■	21

** = Wartungsintervalle deutlich verkürzen bei Drucklufttemperaturen über 25°C

9.1.1 Feuchteindikator (falls vorhanden): Feuchtegehalt der Druckluft bestimmen

Mit einem optional erhältlichen Feuchteindikator kann der Feuchtegrad der Druckluft näherungsweise bestimmt werden.

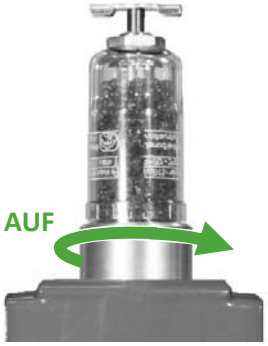
1) Prüfen Sie den Feuchteindikator auf äußere Beschädigung.
2) Prüfen Sie den Feuchteindikator auf Leckagen.
3) Betätigen Sie das Handventil so dass eine minimale Menge Druckluft durch den Feuchteindikator strömt und ein leises Strömungsgeräusch hörbar ist. Nach einiger Zeit stellt sich die Farbe der Indikatorschüttung entsprechend dem Feuchtegehalt der Druckluft ein.

   - ORANGE für Drucktaupunkte kleiner -15°C
   - GELB-BRAUN für Drucktaupunkte -15°C bis 0°C
   - GRÜN für Drucktaupunkte größer 0°C

9.1.2 Feuchteindikator (falls vorhanden): Indikatorschüttung austauschen

Mit der Zeit ermüdet die Indikatorschüttung. Ein schlagartiger Wechsel des Feuchtegehaltes kann sogar zum Zerbrechen der Indikatorperlen führen. Spätestens nach einem Jahr muss der Austausch der Indikatorschüttung durchgeführt werden.

1) Prüfen Sie den Feuchteindikator auf äußere Beschädigung.
2) Prüfen Sie den Feuchteindikator auf Leckagen.
3) Nehmen Sie den Trockner außer Betrieb (→ Seite 18)
4) Öffnen Sie das Handventil am Feuchteindikator (**5.3**). Wenn dabei Druckluft aus dem Handventil abströmt, Handventil wieder schließen und machen Sie den Trockner drucklos. (→ Seite 18)
5) Entnehmen Sie den kompletten Feuchteindikator vom drucklosen Trockner. Wenn dabei Druckluft aus dem Gewinde abströmt, muss die Entnahme sofort unterbrochen werden und machen Sie den Trockner drucklos. (→ Seite 18)



6) Öffnen Sie den drucklosen Feuchteindikator, indem Sie das Indikator-Unterteil (**5.2**) links herum aus dem Sichtglas (**5.1**) herausdrehen.

7) Wechseln sie die Indikatorschüttung.
8) Montieren Sie den Feuchteindikator wieder, indem Sie die Schritte 7 bis 1 entgegengesetzt durchlaufen.
9) Nehmen Sie den Trockner wieder in Betrieb wie auf → Seite 17 beschrieben ist.

9.1.3 Trockenmittelkartusche austauschen

Das Trockenmittel der Kartusche wird mit Feuchtigkeit (Wasserdampf) beladen. Mit der Zeit verringert sich die Aufnahmekapazität des Trockenmittels bis hin zur vollständigen Sättigung. Um Betriebsstörungen vorzubeugen muss die Trockenmittelkartusche gemäß den vorgegebenen Wartungsintervallen ausgewechselt werden.

1) Legen Sie eine passende Trockenmittelkartusche bereit. Der Typ der Trockenmittelkartusche ist auf dem Typenschild des Trockners vermerkt. (→ Seite 9)
2) Nehmen Sie die Trockenmittelkartusche erst aus der Verpackung, wenn die Trockenmittelkartusche eingesetzt werden soll. Achten Sie auf Sauberkeit und berühren Sie die Trockenmittelkartusche nicht mit verschmutzen Händen oder Werkzeugen.

Trocknergehäuse öffnen:

3) Machen Sie den Trockner drucklos (→ Seite 18)
4) Öffnen Sie das drucklose Trocknergehäuse, indem Sie das Trockner-Unterteil (**2**) links herum aus dem Trockner-Oberteil (**1**) herausdrehen. Wenn dabei Druckluft aus dem Gewinde abströmt, muss das Öffnen sofort unterbrochen werden und machen Sie den Trockner drucklos. (→ Seite 18)
   In den meisten Fällen lässt sich das Trockner-Unterteil (**2**) durch drehen mit der Hand lösen. Bei größeren Trockner oder bei Trocknern, die bereits längere Zeit im Betrieb waren kann der Einsatz eines handelsüblichen Spannschlüssels erforderlich werden. Lässt sich das Trocknerunterteil mit diesen Mitteln nicht öffnen, prüfen Sie bitte zuerst, ob der Trockner noch unter Druck steht.

Hinweis: Darstellung zeigt ein Filterelement anstelle der Trockenmittelkartusche.

Trockenmittelkartusche austauschen:

1) Ziehen Sie mit leichtem Drehen die alte Trockenmittelkartusche (**3**) aus dem Trockner-Oberteil (**1**) heraus.
2) Reinigen Sie die Kartuschenaufnahme und die Gewinde der Gehäuseteile.
3) Wechseln Sie bei Bedarf den O-Ring des Trocknergehäuses aus. Unbeschädigte O-Ringe können weiter verwendet werden.
4) Fetten Sie die Kartuschenaufnahme und die Gewinde der Gehäuseteile neu ein.
5) Nehmen Sie die neue Trockenmittelkartusche aus der Verpackung und setzten Sie mit leichtem Drehen und leichtem Druck in die Kartuschenaufnahme ein.

Trocknergehäuse schließen:

6) Schließen Sie das Trocknergehäuse, indem Sie das Trockner-Unterteil (**2**) rechts herum in das Trockner-Oberteil (**1**) hineindrehen. Die Trockenmittelkartusche (**3**) darf sich dabei nicht aus der Aufnahme lösen.
7) Drehen Sie nur so weit, bis die beiden Gehäuseteile spürbar auf einen Anschlag laufen. Zwischen den beiden Gehäuseteilen sollte kein sichtbarer Spalt bleiben, der einen Blick auf das Gewinde des Trockner-Unterteils (**2**) zulässt.
   Drehen Sie nur soweit, bis der Anschlag gerade erreicht ist. Durch festeres zudrehen wird nicht die Dichtigkeit des Gehäuses erhöht.
8) Montieren Sie alle Teile, die zuvor demontiert wurden.
9) Prüfen Sie alle Verbindungen auf festen Sitz.
10) Nehmen Sie den Trockner wieder in Betrieb wie auf → Seite 17 beschrieben ist.

Entsorgung
Eine saubere Trockenmittelkartusche kann mit dem Hausmüll entsorgt werden.
Ist die Trockenmittelkartusche mit gefährlichen Substanzen verunreinigt, ist die Art der Entsorgung unter Berücksichtigung der Art der Verunreinigung vom Abfallerzeuger zu ermitteln

10. Störungen und Maßnahmen

VORSICHT ! – Qualifikation und Erfahrung erforderlich
Personen, die Arbeiten an und mit dem Trockner durchführen, müssen Fachpersonal sein und aufgrund ihrer Qualifikation und Erfahrung im Umgang mit Druckluftanlagen geübt sein. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen. Wir empfehlen dringend die Inbetriebnahme und Wartungen durch einen Druckluft-Fachbetrieb durchführen zu lassen.

Die nachfolgende Tabelle erklärt mögliche Ursachen von Störungen und nennt empfohlene Maßnahmen zur Behebung der Störung.

Störung	Ursache	Empfohlene Maßnahme
Drucktaupunkt zu gering	■ Trockenmittelkartusche erschöpft ■ Volumenstrom über den Trockner zu hoch ■ Betriebsdruck zu gering ■ Temperatur zu hoch ■ Eintrittstemperatur stark schwankend ■ Bypass-Leitung ist geöffnet ■ Indikatorschüttung ermüdet ■ Vortrocknung ausgefallen ■ Ölbeladung der Trockenmittelkartusche	■ Trockenmittelkartusche prüfen und ggf. Trockenmittelkartusche wechseln ■ Betriebsbedingungen mit den spezifizierten Werten vergleichen und ggf. Betriebsbedingungen korrigieren. (→ Seite 8) ■ Bypass-Leitung geschlossen halten. Ggf. gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern. ■ Indikatorschüttung prüfen und ggf. Indikatorschüttung wechseln ■ Vortrocknung überprüfen ■ Ölverbrauch am Kompressor beobachten und ggf. Defekte beheben
Hoher Druckabfall über den Trockner	■ Absperrventile geschlossen ■ Hoher Differenzdruck über der Trockenmittelkartusche ■ Hoher Staubanfall und Verkrustungen verstopfen die Rohrleitungen	■ Ventile prüfen und ggf. öffnen ■ Trockenmittelkartusche prüfen und ggf. Trockenmittelkartusche wechseln

Kompressor überwachen
Bei ölgeschmierten Kompressoren ist die Hauptquelle für das Öl im Kompressor.
Schlecht gekühlte und schlecht gewartete Kompressoren führen zu einer besonders hohen Ölbelastung am Trockner.
Prüfen Sie regelmäßig den Ölverbrauch und beobachten Sie den Ölverbrauch über längere Zeiträume. Führen Sie regelmäßige Wartungen am Kompressor durch.

11. Anhang und technische Unterlagen

11.1 Herstellererklärung

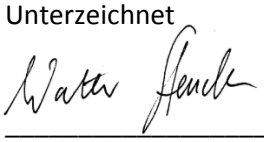
Herstellererklärung

Hiermit erklären wir, dass auf die nachstehenden Produkte in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die unten aufgeführten Normen und Richtlinien angewandt wurden.

Hersteller/Bevollmächtigter:	FST GmbH Weiherdamm 17 D-57250 Netphen
Beschreibung der Baugruppe:	Trockner Typ FCA90 bis FCA120
Beschreibung der in der Baugruppe enthaltenen Druckgeräte:	Der Trockner besteht im Wesentlichen aus einem Druckbehälter. Der Trockner wird in der Betriebsanleitung näher beschrieben.
Angewandte harmonisierte Normen:	DIN EN ISO 12100-1; DIN EN ISO 12100-2; DIN EN ISO 14121-1
Weitere angewandte Richtlinien der Europäischen Kommission:	97/23/EG Anhang I

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn an dem Produkt Veränderungen vorgenommen werden, die nicht vorher mit dem Hersteller abgestimmt und schriftlich freigegeben wurden.

Unterzeichnet



Walter Steudle,
Geschäftsführer

11.2 Konformitätserklärung

EG – Konformitätserklärung

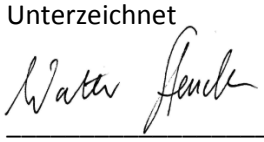
gemäß der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Hiermit erklären wir, dass die nachstehenden Produkte in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung gemäß Anhang III der oben genannten Richtlinie dem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden und den Anforderungen der Richtlinie entsprechen.

Hersteller/Bevollmächtigter:	FST GmbH Weiherdamm 17 D-57250 Netphen
Beschreibung der Baugruppe:	Trockner Typ FCA 130
Beschreibung der in der Baugruppe enthaltenen Druckgeräte:	Der Trockner besteht im Wesentlichen aus einem Druckbehälter. Der Trockner wird in der Betriebsanleitung näher beschrieben.
Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren:	Für FCA 130 : Modul A
Abnehmende benannte Stelle:	---
Angewandte harmonisierte Normen:	DIN EN ISO 12100-1; DIN EN ISO 12100-2; DIN EN ISO 14121-1

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn an dem Produkt Veränderungen vorgenommen werden, die nicht vorher mit dem Hersteller abgestimmt und schriftlich freigegeben wurden.

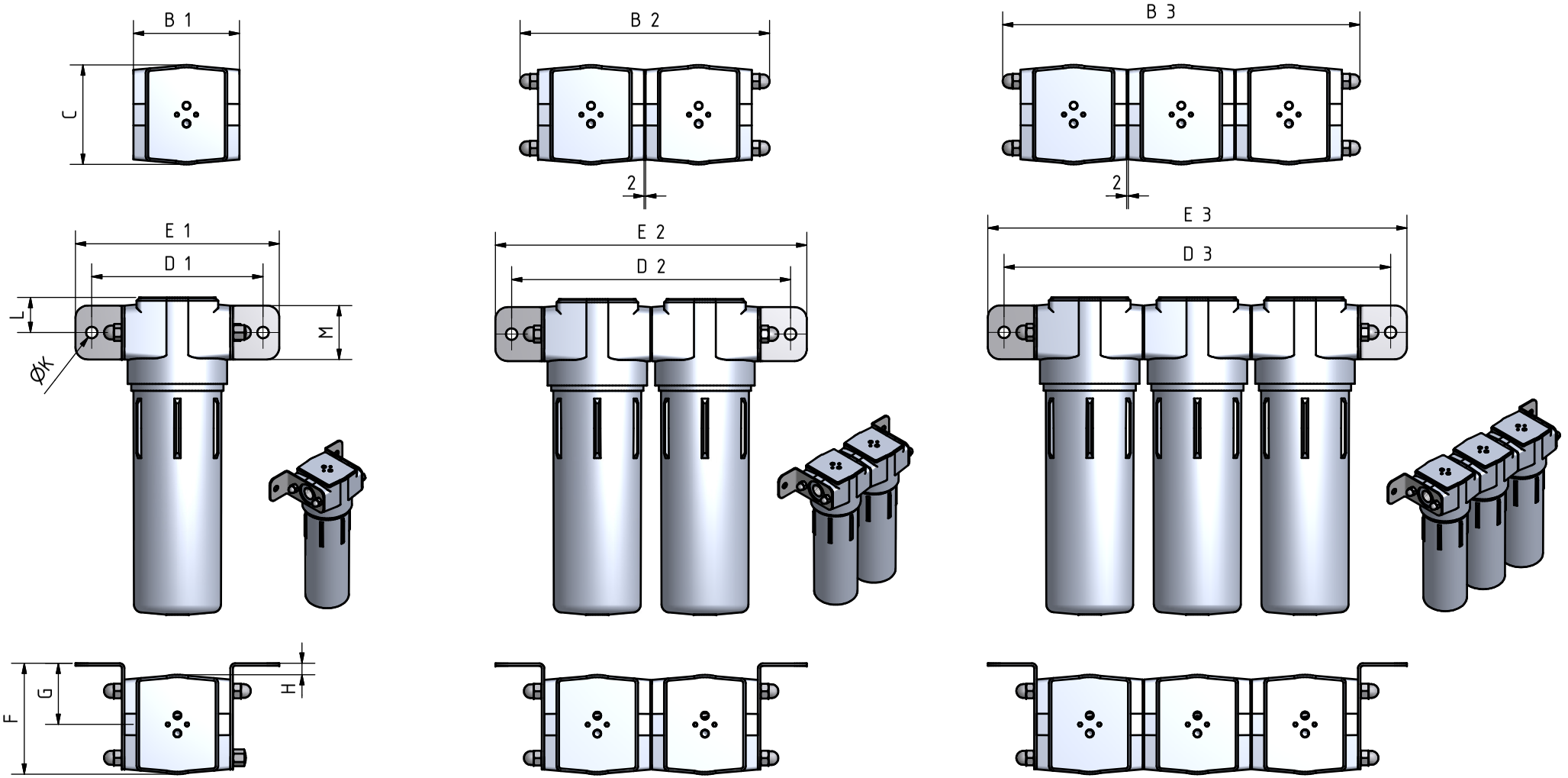
Unterzeichnet



Walter Steudle,
Geschäftsführer

11.3 Trocknerkombinationen und Wandhalterungen

Produktdatenblätter können aus dem Internet heruntergeladen werden: → www.fstweb.de → Download



TABELLE

G-Filter	B 1	B 2	B 3	C	D 1	D 2	D 3	E 1	E 2	E 3	F	G	H	ø K	L	M
FCA 20	61	148	211	60	111	174	237	141	204	267	76	45	16	7	14	25
FCA 25	61	148	211	60	111	174	237	141	204	267	76	45	16	7	14	25
FCA 30	87	206	295	80	137	226	315	167	256	345	100	60	20	9	21	32
FCA 50	87	206	295	80	137	226	315	167	256	345	100	60	20	9	21	32
FCA 70	87	206	295	80	137	226	315	167	256	345	100	60	20	9	21	32
FCA 90	130	306	438	122	190	322	454	250	382	514	136	75	20	14	43	66
FCA 105	130	306	438	122	190	322	454	250	382	514	136	75	14	14	43	66
FCA 110	130	306	438	122	190	322	454	250	382	514	136	75	14	14	43	66
FCA 115	130	306	438	122	190	322	454	250	382	514	136	75	14	14	43	66
FCA 120	130	306	438	122	190	322	454	250	382	514	136	75	14	14	43	66
FCA 130	130	306	438	122	190	322	454	250	382	514	136	75	14	14	43	66

Status	Änderungen/modification	Datum/date	Name

	Datum/date	Name
Gezeichnet drawn	08.01.2010	Lenke
Geprüft checked		
Norm		

FST GmbH
Filtrations-Separations-Technik

Benennung / designation

FCA 20 - FCA 130
Maße Filterkombinationen

Zeichnungs Nr. / drawing no.
FST-000444

1
A3